



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

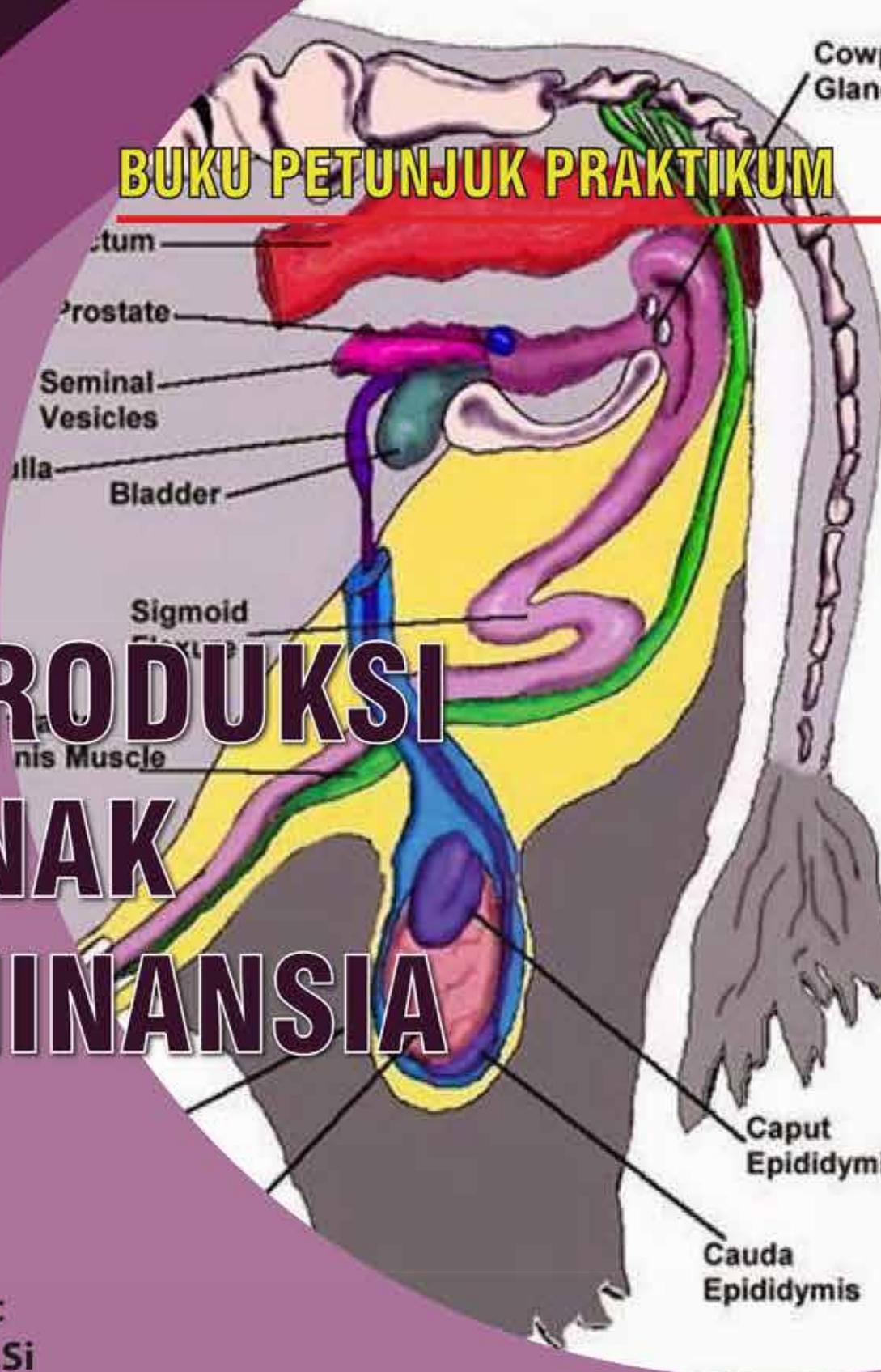
- drh. Pramu, M.Sc
- Sucipto, S.Pt., M.Si

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian

KEMENTERIAN PERTANIAN

2019





REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

- **drh. Pramu, M.Sc**
- **Sucipto, S.Pt., M.Si**

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian
KEMENTERIAN PERTANIAN

2019

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN

ISBN : 978-602- 6367-44-0

PENANGGUNG JAWAB

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

PENYUSUN

Reproduksi Ternak Ruminansia

- drh. Pramu, M.Sc
- Sucipto, S.Pt.,M.Si

TIM REDAKSI

Ketua : Dr. Ismaya Nita Rianti Parawansa, SP.,M.Si

Sekretaris : Yudi Astoni, S.TP.,M.Sc

Pusat Pendidikan Pertanian
Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian,
Kantor Pusat Kementerian Pertanian
Gedung D, Lantai 5, Jl. Harsono RM, No. 3 Ragunan, Jakarta Selatan 12550
Telp./Fax. : (021) 7827541, 78839234

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Buku Petunjuk Praktikum dapat diselesaikan dengan baik. Buku Petunjuk Praktikum ini memuat Pokok Bahasan, Indikator Pencapaian, Teori, Bahan dan Alat serta Prosedur Kerja yang telah melalui beberapa diskusi pembahasan termasuk dengan dunia usaha dunia industri.

Terima kasih kami sampaikan kepada tim penyusun yang telah menyusun Buku Petunjuk Praktikum ini serta semua pihak yang telah turut membantu dalam penyelesaiannya. Buku Petunjuk Praktikum ditujukan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh para mahasiswa, dosen serta pranata laboratorium pendidikan yang akan terlibat dalam proses kegiatan praktikum. Diharapkan pelaksanaan dan penyelenggaraan praktikum dapat terlaksana lebih baik lagi serta mampu meningkatkan kualitas pembelajaran pada lingkup Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan dalam menyelesaikan Buku Petunjuk Praktikum ini. Semoga buku petunjuk praktikum ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen serta pranata laboratorium pendidikan pada Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian lingkup Kementerian Pertanian.

Jakarta, Oktober 2019

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian



Dr. Idha Widi Arsanti, SP.,MP

NIP. 19730114 199903 2 002

PRAKATA

Sebagai konsekuensi transformasi dari Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) menjadi Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Pengembangan kurikulum yang telah berjalan harus menyesuaikan dari bertransformasi dari kurikulum pendidikan sekolah tinggi menjadi kurikulum pendidikan vokasi. Implementasi kurikulum vokasi ke dalam kegiatan pembelajaran tiap mata kuliah tertuang di dalam bahan ajar mata kuliah.

Buku Petunjuk Praktikum Reproduksi Ternak Ruminansia ini disusun bertujuan sebagai acuan dalam implementasi pelaksanaan pembelajaran dan titik poin pengembangan kurikulum, sehingga mampu menghasilkan capaian mahasiswa sesuai kompetensi bidang dan mengakselerasi perwujudan Peningkatan Mutu Pembelajaran di Polbangtan. Bahan kajian yang menjadi dasar mata kuliah Reproduksi Ternak ruminansia adalah; Ilmu Reproduksi, Ilmu Kebidanan Ternak, dan Embriologi Ternak.

Buku Petunjuk Praktikum ini memuat poin pembelajaran yakni; pokok bahasan, indikator pencapaian, teori, bahan dan alat, organisasi, prosedur kerja, tugas dan pertanyaan, pustaka, dan hasil praktikum. Bahan kajian yang menjadi dasar mata kuliah Reproduksi Ternak ruminansia adalah; Ilmu Reproduksi, Ilmu Kebidanan Ternak, dan Embriologi Ternak.

Buku Petunjuk Praktikum ini digunakan untuk keperluan internal civitas akademika dan bagi mahasiswa, sehingga diharapkan pelaksanaan praktikum akan berjalan dengan baik. Saran dan masukan terkait penyempurnaan buku petunjuk praktikum ini sangat diharapkan dan akhirnya penyusun berdoa semoga buku petunjuk ini dapat bermanfaat dalam pelaksanaan pembelajaran dan praktikum.

Tim Penyusun.

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	I
PRAKATA	II
DAFTAR ISI	III
Praktikum I. Pemeriksaan Fisik Organ Reproduksi Eksternal Ternak Jantan	1
1. Pokok Bahasan	1
2. Indikator Pencapaian	1
3. Teori	1
4. Bahan dan Alat	2
5. Organisasi	2
6. Prosedur Kerja	2
7. Tugas dan Pertanyaan	2
8. Pustaka	3
9. Hasil Praktikum	3
Praktikum II. Pemeriksaan Anatomi Organ Reproduksi Internal Ternak	4
1. Pokok Bahasan	4
2. Indikator Pencapaian	4
3. Teori	4
4. Bahan dan Alat	5
5. Organisasi	5
6. Prosedur Kerja	5
7. Tugas dan Pertanyaan	5
8. Pustaka	6
9. Hasil Praktikum	6
Praktikum III. Pemeriksaan Fisik Organ Reproduksi Ternak Betina	7
1. Pokok Bahasan	7
2. Indikator Pencapaian	7
3. Teori	7
4. Bahan dan Alat	8
5. Organisasi	8

6. Prosedur Kerja	8
7. Tugas dan Pertanyaan	8
8. Pustaka	9
9. Hasil Praktikum	9
Praktikum IV. Pemeriksaan Fisik Organ Reproduksi Eksternal Ternak	
Betina	10
1. Pokok Bahasan	10
2. Indikator Pencapaian	10
3. Teori	10
4. Bahan dan Alat	11
5. Organisasi	11
6. Prosedur Kerja	11
7. Tugas dan Pertanyaan	12
8. Pustaka	12
9. Hasil Praktikum	12
Praktikum V. Pemeriksaan Fisiologi Hormonal Reproduksi	
1. Pokok Bahasan	13
2. Indikator Pencapaian	13
3. Teori	13
4. Bahan dan Alat	14
5. Organisasi	14
6. Prosedur Kerja	14
7. Tugas dan Pertanyaan	14
8. Pustaka	15
9. Hasil Praktikum	15
Praktikum VI. Pemeriksaan Fisik dan Tanda Tanda Kelahiran	
1. Pokok Bahasan	16
2. Indikator Pencapaian	16
3. Teori	16
4. Bahan dan Alat	17
5. Organisasi	18

6. Prosedur Kerja	18
7. Tugas dan Pertanyaan	18
8. Pustaka	18
9. Hasil Praktikum	19
Praktikum VII. Teknik Penanganan Kelahiran Normal	20
1. Pokok Bahasan	20
2. Indikator Pencapaian	20
3. Teori	20
4. Bahan dan Alat	21
5. Organisasi	21
6. Prosedur Kerja	21
7. Tugas dan Pertanyaan	22
8. Pustaka	22
9. Hasil Praktikum	22
Praktikum VIII. Identifikasi Gangguan Kelahiran	24
1. Pokok Bahasan	24
2. Indikator Pencapaian	24
3. Teori	24
4. Bahan dan Alat	25
5. Organisasi	25
6. Prosedur Kerja	26
7. Tugas dan Pertanyaan	26
8. Pustaka	26
9. Hasil Praktikum	27
Praktikum IX. Pemeriksaan Gametogenesis	28
1. Pokok Bahasan	28
2. Indikator Pencapaian	28
3. Teori	28
4. Bahan dan Alat	29
5. Organisasi	30
6. Prosedur Kerja	30

7. Tugas dan Pertanyaan	30
8. Pustaka	30
9. Hasil Praktikum	31
Praktikum X. Pemeriksaan Embriogenesis	32
1. Pokok Bahasan	32
2. Indikator Pencapaian	32
3. Teori	32
4. Bahan dan Alat	33
5. Organisasi	33
6. Prosedur Kerja	33
7. Tugas dan Pertanyaan	34
8. Pustaka	34
9. Hasil Praktikum	34
Praktikum XI. Teknik Penanganan Pedet Pasca Kelahiran	35
1. Pokok Bahasan	35
2. Indikator Pencapaian	35
3. Teori	35
4. Bahan dan Alat	36
5. Organisasi	36
6. Prosedur Kerja	37
7. Tugas dan Pertanyaan	37
8. Pustaka	37
9. Hasil Praktikum	38
Praktikum XII. Teknik Perawatan Pedet	39
1. Pokok Bahasan	39
2. Indikator Pencapaian	39
3. Teori	39
4. Bahan dan Alat	41
5. Organisasi	41
6. Prosedur Kerja	42
7. Tugas dan Pertanyaan	42

8. Pustaka	42
9. Hasil Praktikum	43
Praktikum XIII. Identifikasi Gangguan Reproduksi Ternak Ruminansia.....	44
1. Pokok Bahasan	44
2. Indikator Pencapaian	44
3. Teori	44
4. Bahan dan Alat	45
5. Organisasi	45
6. Prosedur Kerja	45
7. Tugas dan Pertanyaan	46
8. Pustaka	46
9. Hasil Praktikum	46
Praktikum XIV. Penanganan Awal Gangguan Reproduksi Ternak Ruminansia	47
1. Pokok Bahasan	47
2. Indikator Pencapaian	47
3. Teori	47
4. Bahan dan Alat	52
5. Organisasi	52
6. Prosedur Kerja	52
7. Tugas dan Pertanyaan	53
8. Pustaka	53
9. Hasil Praktikum	53



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: I (SATU)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan teknik pemeriksaan fisik organ eksternal reproduksi ternak ruminansia jantan. Teknik Pemeriksaan meliputi inspeksi, pengukuran, perbandingan organ eksternal reproduksi reproduksi ternak jantan.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Pemeriksaan Fisik Organ Reproduksi Eksternal Ternak Jantan

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mampu melakukan teknik pemeriksaan fisik organ eksternal reproduksi ternak ruminansia jantan.
- b. Mampu melakukan inspeksi, pengukuran, perbandingan organ eksternal reproduksi reproduksi ternak jantan.

3. Teori :

Organ kelamin primer adalah testis yang berlokasi di dalam skrotum yang menggantung secara eksternal di daerah inguinal. Organ kelamin sekunder terdiri dari jaringan-jaringan ductus sebagai transportasi spermatozoa dari testis ke bagian luar, dan termasuk didalamnya ductus efferent, epididimis, ductus deferens, penis dan urethra.

Pemeriksaan terhadap alat kelamin yang ada di luar tubuh diperiksa dengan menggunakan metoda inspeksi dan palpasi, sedang alat kelamin yang ada di dalam tubuh dapat diperiksa dengan metode inspeksi, palpasi (rektal.abdominal),

radiologik, ultrasonografi, dan histologik (biopsi). Pada hewan jantan, untuk keperluan evaluasi reproduksi perlu dilakukan pemeriksaan semen/sperma (fisik, kimia, mikroskopik dan mikrobiologik).

4. Bahan dan Alat :

- 1) Ternak Ruminansia Jantan umur 6 bulan, 1 tahun, 2 tahun, >3 tahun
- 2) Penggaris
- 3) Pita ukur
- 4) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Ambil ternak ruminansia jantan dari kandang tempatkan pada kandang jepit.
- 2) Lakukan pemeriksaan secara inspeksi dan palpasi organ reproduksi eksternal (kesimetrisan organ, letak organ, posisi organ, kelainan organ).
- 3) Lakukan pengukuran dimensi organ menggunakan alat ukur (panjang diameter).
- 4) Lakukan Pencatatan hasil pemeriksaan.
- 5) Lakukan diskusi berdasarkan hasil praktikum yang diperoleh.

7. Tugas dan Pertanyaan:

- 1) Sebutkan komponen organ reproduksi dan saluran reproduksi jantan pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pemeriksaan reproduksi ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Peters, A.R., and P.J.H Ball. 1995. Reproduction in Cattle. Blackwell Science Ltd. United Kingdom.

9. Hasil Praktikum :

No.	Ukuran Organ	Keterangan
	Lingkar diameter, panjang, lebar, bentuk.	
	Kondisi fisik organ	Keterangan
	Simitrisitas, abnormalitas bentuk.	
	Analisis Hasil Praktikum	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: II (DUA)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan identifikasi dan pemeriksaan anatomi organ reproduksi internal ternak ruminansia jantan. Teknik Pemeriksaan meliputi inspeksi, pengukuran organ reproduksi reproduksi ternak jantan.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Pemeriksaan Anatomi Organ Reproduksi Internal Ternak

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mampu melakukan teknik pemeriksaan dan pengukuran anatomi organ reproduksi ternak ruminansia jantan.
- b. Mampu melakukan inspeksi, pengukuran, perbandingan anatomi organ reproduksi reproduksi ternak jantan.

3. Teori :

Sistem reproduksi jantan terdiri dari organ kelamin primer, sekunder dan assesori. Organ kelamin primer adalah testis yang belokasi di dalam skrotum yang menggantung secara eksternal di daerah inguinal. Organ kelamin sekunder terdiri dari jaringan-jaringan ductus sebagai transportasi spermatozoa dari testis ke bagian luar, dan termasuk didalamnya ductus efferent, epididimis, ductus deferens, penis dan urethra. Sedangkan organ asesori terdiri dari kelenjar prostata, kelenjar vesikularis dan kelenjar bulbourethralis (Cowper's) (Yusuf, 2012).

4. Bahan dan Alat :

- 1) Organ reproduksi Ternak Ruminansia Jantan lengkap umur >3 tahun
- 2) Penggaris
- 3) Pita ukur
- 4) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Ambil organ reproduksi (utuh) ternak ruminansia jantan tempatkan pada nampan tempat pemeriksaan.
- 2) Lakukan pemeriksaan secara inspeksi dan palpasi organ reproduksi eksternal
- 3) Lakukan pengukuran dimensi organ menggunakan alat ukur.
- 4) Ambil perparat awetan organ testis untuk diperiksa secara mikroskopis.
- 5) Lakukan pengamatan dan pencatatan hasil pemeriksaan.
- 6) Lakukan diskusi berdasarkan hasil praktikum yang diperoleh.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan komponen organ reproduksi dan saluran reproduksi jantan pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pemeriksaan reproduksi ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Peters, A.R., and P.J.H Ball. 1995. Reproduction in Cattle. Blackwell Science Ltd. United Kingdom.

9. Hasil Praktikum :

No.	Ukuran Organ	Keterangan
	Lingkar diameter, panjang, lebar, bentuk.	
	Kondisi fisik organ	Keterangan
	Simitrisitas, abnormalitas bentuk.	
	Analisis Hasil Praktikum	
	Gambar Skematis Testis (Mikroanatomi)	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: III (TIGA)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan identifikasi dan pemeriksaan fisik organ reproduksi eksternal ternak ruminansia betina Teknik Pemeriksaan meliputi inspeksi, pengukuran organ reproduksi ternak betina.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Pemeriksaan Fisik Organ Reproduksi Ternak Betina

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mampu melakukan teknik pemeriksaan dan pengukuran organ fisik reproduksi ternak ruminansia betina.
- b. Mampu melakukan inspeksi, pengukuran, perbandingan organ reproduksi ternak betina.

3. Teori :

Organ reproduksi ruminansia betina:

Organ reproduksi primer adalah ovarium menghasilkan ovum dan hormon hormon kelamin betina. Organ organ reproduksi sekunder adalah saluran reproduksi yang terdiri dari : *Tuba Fallopii (Oviduct)*, Uterus, Cerviks, Vagina, Vestibulum, Clitoris, Vulva. Organ kelamin Pelengkap adalah kelenjar air susu.

Fungsi organ reproduksi sekunder adalah :

- Menerima dan menyalurkan sel sel kelamin jantan dan betina
- Memberi makan dan melahirkan Individu baru.

Alat alat kelamin di gantung oleh ligamentum yaitu :

- Mesovarium penggantung ovarium
- Mesosalpinx penggantung Tuba fallopii/Oviduct
- Mesomentrium penggantung Uterus

4. Bahan dan Alat :

- 1) Ternak Ruminansia betina umur 6 bulan, dara, dan >3 tahun
- 2) Penggaris
- 3) Pita ukur
- 4) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Ambil ternak ruminansia betina dari kandang tempatkan pada kandang jepit.
- 2) Lakukan pemeriksaan secara inspeksi dan palpasi organ reproduksi eksternal termasuk organ ambing.
- 3) Lakukan pengukuran dimensi organ menggunakan alat ukur.
- 4) Lakukan Pencatatan hasil pemeriksaan.
- 5) Lakukan diskusi berdasarkan hasil praktikum yang diperoleh.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan komponen organ reproduksi dan saluran reproduksi betina pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pemeriksaan reproduksi ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Feradis. 2010. Reproduksi Ternak. Alfabeta. Bandung.

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Isnaeni, W. 2006. Fisiologi Hewan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

9. Hasil Praktikum :

No.	Ukuran Organ	Keterangan
	Lingkar diameter, panjang, lebar, bentuk.	
	Kondisi fisik organ	Keterangan
	Simitrisitas, abnormalitas bentuk.	
	Analisis Hasil Praktikum	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: IV (EMPAT)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan identifikasi dan pemeriksaan anatomi organ reproduksi ternak ruminansia betina Teknik Pemeriksaan meliputi inspeksi, pengukuran organ reproduksi ternak betina.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Pemeriksaan Fisik Organ Reproduksi Eksternal Ternak Betina

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mampu melakukan teknik pemeriksaan dan pengukuran anatomi organ reproduksi ternak ruminansia betina.
- b. Mampu melakukan inspeksi, pengukuran, perbandingan anatomi organ reproduksi ternak betina.

3. Teori :

Organ reproduksi ruminansia betina:

Organ reproduksi primer adalah ovarium menghasilkan ovum dan hormon hormon kelamin betina. Organ organ reproduksi sekunder adalah saluran reproduksi yang terdiri dari: Tuba Fallopii (Oviduct), Uterus, Cerviks, Vagina, Vestibulum, Clitoris, Vulva. Organ kelamin Pelengkap adalah kelenjar air susu.

Fungsi organ reproduksi sekunder adalah :

- Menerima dan menyalurkan sel sel kelamin jantan dan betina
- Memberi makan dan melahirkan Individu baru.

Alat alat kelamin di gantung oleh ligamentum yaitu :

- Mesovarium penggantung ovarium
- Mesosalpinx penggantung *Tuba fallopi/Oviduct*
- Mesomentrium penggantung Uterus

4. Bahan dan Alat :

- 1) Organ Reproduksi Ternak Ruminansia betina lengkap afkir umur > 3 tahun
- 2) Organ reproduksi lengkap interna
- 3) Kelenjar mammae
- 4) Penggaris
- 5) Pita ukur
- 6) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Ambil organ reproduksi ruminansia betina tempatkan pada nampan pemeriksaan.
- 2) Lakukan pemeriksaan secara inspeksi dan palpasi organ reproduksi eksternal
- 3) Lakukan pengukuran dimensi organ menggunakan alat ukur.
- 4) Lakukan pemeriksaan mikroskopis potongan organ ovarium ternak ruminansia
- 5) Lakukan Pencatatan hasil pemeriksaan.
- 6) Lakukan diskusi berdasarkan hasil praktikum yang diperoleh.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan komponen organ reproduksi dan saluran reproduksi betina pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pemeriksaan reproduksi ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Feradis. 2010. Reproduksi Ternak. Alfabeta. Bandung.

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.

Isnaeni, W. 2006. Fisiologi Hewan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

9. Hasil Praktikum :

No.	Ukuran Organ	Keterangan
	Lingkar diameter, panjang, lebar, bentuk.	
	Kondisi fisik organ	Keterangan
	Simitrisitas, abnormalitas bentuk.	
	Analisis Hasil Praktikum	
	Gambarkan ovarium (mikroskopis)	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: V (LIMA)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan identifikasi siklus reproduksi ruminansia betina dan pemeriksaan fisik organ reproduksi ternak ruminansia betina. Teknik Pemeriksaan meliputi inspeksi, pengukuran organ reproduksi ternak betina.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Pemeriksaan Fisiologi Hormonal Reproduksi

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mampu melakukan identifikasi siklus reproduksi dan pemeriksaan organ reproduksi ternak ruminansia betina.
- b. Mampu melakukan inspeksi, pengukuran, perbandingan anatomi organ reproduksi ternak jantan.

3. Teori :

Sistem reproduksi jantan terdiri dari organ kelamin primer, sekunder dan asesori. Organ kelamin primer adalah testis yang berlokasi di dalam skrotum yang menggantung secara eksternal di daerah inguinal. Organ kelamin sekunder terdiri dari jaringan-jaringan ductus sebagai transportasi spermatozoa dari testis ke bagian luar, dan termasuk didalamnya *ductus efferent*, *epididimis*, *ductus deferens*, penis dan *urethra*. Sedangkan organ asesori terdiri dari kelenjar prostata, kelenjar vesikularis dan kelenjar bulbourethralis (Cowper's) (Yusuf, 2012).

4. Bahan dan Alat :

- 1) Ternak Ruminansia betina indukan dewasa atau umur >3 tahun
- 2) Penggaris
- 3) Pita ukur
- 4) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Tempatkan ternak ruminansia betina estrus dan non estrus pada tempat kandang pemeriksaan atau kandang jepit.
- 2) Amati perilaku ternak ruminansia, identifikasi status estrus dan non estrus ternak betina.
- 3) Lakukan pemeriksaan secara inspeksi dan palpasi organ reproduksi eksternal
- 4) Lakukan pengukuran dimensi organ reproduksi eksternal menggunakan alat ukur.
- 5) Lakukan pengamatan perbedaan simulasi perkembangan folikel dalam satu siklus estrus.
- 6) Lakukan Pencatatan hasil pemeriksaan.
- 7) Lakukan diskusi berdasarkan hasil praktikum yang diperoleh.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan komponen organ reproduksi dan saluran reproduksi jantan pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pemeriksaan reproduksi ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.

9. Hasil Praktikum :

No.	Ukuran Organ	Keterangan
	Lingkar diameter, panjang, lebar, bentuk.	
	Pengamatan Perilaku Ternak	Keterangan
	Kondisi fisik organ	Keterangan
	Simitrisitas, abnormalitas bentuk.	
	Analisis Hasil Praktikum	
	Gambar perkembangan folikel ovarium	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: VI (ENAM)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan identifikasi tanda tanda kelahiran primer pada ruminansia. Teknik Pemeriksaan meliputi inspeksi tingkah laku, fisik, pemeriksaan organ reproduksi reproduksi ternak betina. Persiapan kelahiran normal.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Pemeriksaan Fisik dan Tanda Tanda Kelahiran

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu melakukan identifikasi tanda tanda kelahiran primer pada ruminansia betina.
- b. Teknik Pemeriksaan meliputi inspeksi tingkah laku, fisik, pemeriksaan organ reproduksi reproduksi ternak betina. Persiapan kelahiran normal.

3. Teori :

Tanda-tanda sapi yang akan melahirkan atau beranak. Ambing membesar dan terdapat tonjolan vena di sekitarnya. Dari puting keluar kolostrum apabila dipencet. Otot sekitar vulva tampak mengendor sehingga sebelah kanan dan kiri pangkal ekor kelihatan cekung, dan diperkirakan kelahiran akan terjadi kurang dari 24 jam. Bila otot yang menghubungkan pangkal ekor dengan tuber ischii ini telah sedemikian kendornya, makadapat diramalkan bahwa kelahiran sudah tinggal 24-48 jam lagi. Hal ini diikuti dengan pengendoran *ligementum sacropenosum tuberosum*.

Induk sapi menjadi gelisah dan berjalan jalan, edema pada vulva, lendir yang menyumbat serviks mencair, sebentar-sebentar tidur, sebentar berdiri, mengejang dan kadang-kadang mengeluarkan feses sedikit. Vulva kelihatan memerah, bengkak dan keluar lendir. Terjadi relaksasi pada bagian pelvis. Relaksasi ini menyebabkan otot di atas pelvis mengendor. Sekali-sekali disertai dengan kenaikan pangkal ekor (agak menjadi tegak seperti pada waktu sapi sedang birahi/estrus). Jika dipalpasi otot di sebelah kiri dan kanan pangkal ekor terasa kendor dan lunak jika dibandingkan dengan pada waktu kebuntingan masih berumur 6 atau 7 bulan. Menjelang kelahiran, lendir yang kental berwarna kuning jernih mencair dan meleleh dan volumenya menjadi lebih banyak serta lebih cair. Teknik jari umum digunakan untuk memprediksi waktu kelahiran. Jika dimasukkan jari ke dalam serviks maka teraba serviks sudah mulai terbuka. Pembukaan serviks dapat diikuti dengan cara memasukkan jari ke dalam lumennya. Jika satu jari dapat masuk maka diramalkan bahwa kelahiran masih kurang 3 hari; jika terbuka selebar 2 jari maka kelahiran diramalkan akan terjadi 1 – 2 hari kemudian, dan jika terbuka selebar 3 jari, kelahiran dapat berlangsung beberapa jam sampai 1 hari kemudian.

Vulva menjadi bengkak besarnya menjadi 2 sampai 4 kali dari sebelumnya, dan jika dipegang terasa sangat lembek. Perubahan lain yang sangat menonjol menjelang kelahiran adalah lendir serviks dan pembukaan serviks. Lendir serviks pada kebuntingan tua berubah dari kental sekali menjadi agak cair. Apabila sapi sudah memperlihatkan gejala-gejala akan melahirkan maka harus dipersiapkan segala peralatan yang diperlukan terutama untuk pedet yang baru lahir.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Ternak Ruminansia betina indukan dewasa bunting usia pertengahan dan akhir.
- 2) Penggaris
- 3) Pita ukur
- 4) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Tempatkan ternak ruminansia betina bunting akhir pada tempat kandang pemeriksaan atau kandang jepit.
- 2) Amati perilaku ternak ruminansia, identifikasi kebuntingan ternak betina.
- 3) Lakukan pemeriksaan secara inspeksi dan palpasi organ reproduksi eksternal
- 4) Lakukan pemeriksaan kebuntingan analisis perbedaan pengamatan PKB.
- 5) Lakukan pengukuran dimensi organ menggunakan alat ukur.
- 6) Lakukan Pencatatan hasil pemeriksaan.
- 7) Lakukan diskusi berdasarkan hasil praktikum yang diperoleh.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan tanda tanda tingkah laku hewan akan melahirkan pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pemeriksaan kebuntingan ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.

9. Hasil Praktikum :

No.	Ukuran Organ	Keterangan
	Lingkar diameter, panjang, lebar, bentuk.	
	Pengamatan Perilaku Ternak	Keterangan
	Kondisi fisik organ	Keterangan
	Simitrisitas, abnormalitas bentuk.	
	Analisis Hasil Praktikum	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: VII (TUJUH)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan penanganan kelahiran normal pada ruminansia. Mampu melakukan pemeliharaan induk pasca melahirkan.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Tehnik Penanganan Kelahiran Normal.

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu melakukan penanganan kelahiran normal pada ruminansia.
- b. Mampu melakukan pemeliharaan induk pasca melahirkan.

3. Teori :

Persiapan Kelahiran

Induk sapi yang akan melahirkan perlu ditempatkan pada kandang beranak atau padangan yang kering dan bersih. Kegunaan kandang beranak yaitu untuk memudahkan pergerakan induk sapi sebelum melahirkan atau ketika proses kelahiran berlangsung. Perbaikan posisi fetus dalam uterus akan lebih mudah jika induk sapi dalam keadaan bergerak/berjalan.

Lakukan pengamatan pada perubahan tiap jam/sekali. Amati terhadap gejala partus dan siap memberikan bantuan bila diperlukan. Induk sapi yang tampak sehat maka proses melahirkan (partus) akan berjalan normal maka pertolongan kelahiran tidak diperlukan.

Pertimbangan bahwa partus akan berjalan normal ialah 1) mengenal tanda-tanda partus dengan baik, 2) memperhitungkan waktu dan tahap kelahiran serta stadium perejanan. Jika waktu dan stadium tahap kelahiran tidak menyimpang dari kebiasaannya, maka proses partus pada umumnya akan berlangsung normal.

4. Bahan dan Alat :

- a. Ternak Ruminansia betina indukan dewasa pasca melahirkan
- b. Desinfeksi
- c. Obat obatan suportif (vitamin dan mineral)
- d. Termometer
- e. Stetoskop
- f. Penggaris
- g. Pita ukur
- h. Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Tempatkan ternak ruminansia betina pada kandang melahirkan
- 2) Amati perilaku ternak ruminansia, identifikasi pascaa melahirkan ternak ruminansia, tanda primer kelahiran.
- 3) Lakukan pemeriksaan secara inspeksi dan palpasi organ reproduksi eksternal.
- 4) Lakukan pemeriksaan fremitus
- 5) Lakukan pemeriksaan ambing dan tes kolostrum let down.

- 6) Lakukan pengamatan dimensi perubahan organ saluran reproduksi.
- 7) Lakukan Pencatatan hasil pemeriksaan.
- 8) Lakukan bantuan penanganan kelahiran normal (bantuan menyiapkan saluran kelahiran dan bantuan menarik pedet bila diperlukan)
- 9) Tempatkan ternak ruminansia betina pasca melahirkan pada tempat kandang induk melahirkan.
- 10) Lakukan diskusi berdasarkan hasil praktikum yang diperoleh.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan tanda tanda tingkah laku hewan akan melahirkan pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pemeriksaan kebuntingan ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.

9. Hasil Praktikum :

No.	Pengamatan perilaku ternak	Keterangan
	Pengamatan tanda tanda melahirkan	Keterangan
	Pemeriksaan eksplorasi organ reproduksi	Keterangan

	Analisis Hasil Praktikum	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: VIII (DELAPAN)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan identifikasi gangguan kelahiran primer pada ruminansia. Mampu melakukan tindakan awal penanganan gangguan pasca melahirkan.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Identifikasi Gangguan Kelahiran.

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu melakukan identifikasi gangguan kelahiran primer pada ruminansia.
- b. Mampu melakukan tindakan awal penanganan gangguan pasca melahirkan.

3. Teori :

Gangguan kelahiran adalah suatu keadaan stadium pertama kelahiran (*dilatasi cerviks*) dan kedua (pengeluaran fetus) lebih lama dan menjadi sulit dan tidak mungkin lagi bagi induk untuk mengeluarkan fetus. Sebab terjadinya distokia diantaranya genetik, gizi, manajemen pemeliharaan, infeksi, traumatik dan berbagai sebab lain.

Kejadian kesulitan kelahiran pada sapi dapat terjadi disebabkan oleh induk atau oleh sebab anak. Distokia faktor induk (maternal) diantaranya; kelemahan fisik, gangguan hormonal, kegemukan, disfungsi anatomi saluran peranakan. Distokia faktor anak (fetal) diantaranya; Penanganan kesulitan kelahiran merupakan wewenang dokter hewan dan paramedis yang berada di bawah tanggung jawab dokter hewan.

Penanganan yang dapat dilakukan diantaranya 1) Mutasi, mengembalikan presentasi, posisi dan postur fetus agar normal dengan cara di dorong (ekspulsi), diputar (rotasi) dan ditarik (retraksi). 2) Penarikan paksa, apabila uterus lemah dan janin tidakut menstimulir perejanan. 3) Pemotongan janin (Fetotomi), apabila presentasi, posisi dan postur janin yang abnormal tidak bisa diatasi dengan m penarikan paksa dan keselamatan induk yang diutamakan. 4) Operasi Secar (Sectio Caesaria), merupakan alternatif terakhir apabila semua cara tidak berhasil. Operasi ini dilakukan dengan pembedahan perut (laparotomy) dengan alat dan kondisi yang steril.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Ternak Ruminansia betina indukan dewasa pasca gangguan melahirkan
- 2) Desinfeksi
- 3) Obat obatan suportif (vitamin dan mineral)
- 4) Termometer
- 5) Stetoskop
- 6) Penggaris
- 7) Pita ukur
- 8) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Tempatkan ternak ruminansia betina pasca melahirkan pada tempat kandang pemeriksaan atau kandang jepit.
- 2) Amati perilaku ternak ruminansia, identifikasi gangguan melahirkan ternak.
- 3) Lakukan penanganan primer gangguan kelahiran.
 - Lakukan pemberian jenis pakan khusus dengan kandungan agen prostaglandin untuk memunculkan tanda promer kelahiran.
 - Lakukan terapi hormonal untuk mengatasi gangguan kelahiran.
 - Tindakan penanggulangan distokia; indentifikasi kondisi distokia, lakukan reposisi/ rotasi/ manipulasi fetus secara manual, lakukan terapi vitamin dan mineral. Lapukan pelaporan tindakan lanjutan yang diperlukan kepada petugas medik veteriner.
- 4) Lakukan pengawasan fisik dan tingkah laku ternak ruminansia betina pasca melahirkan.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan tanda tanda tingkah laku hewan akan pasca melahirkan pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pemeriksaan gangguan kelahiran ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.

9. Hasil Praktikum :

No.	Identifikasi gangguan kelahiran	Keterangan
	Pengamatan tanda tanda gangguan kelahiran	Keterangan
	Pemeriksaan eksplorasi organ reproduksi	Keterangan
	Analisis Hasil Praktikum	Keterangan

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: IX (SEMBILAN)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan pengamatan gametogenesis. Mampu melakukan identifikasi proses gametogenesis.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Pemeriksaan Gametogenesis

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu melakukan pengamatan gametogenesis pada ternak ruminansia.
- b. Mampu melakukan identifikasi proses tahapan gametogenesis pada ternak ruminansia

3. Teori :

Oogenesis sebagai bagian dari gametogenesis adalah proses pembentukan sel telur (ovum) di dalam ovarium. Oogenesis dimulai dengan pembentukan bakal sel-sel telur yang disebut oogonia (tunggal: *oogonium*). Pada akhir bulan ketiga usia fetus, semua oogonia yang bersifat diploid telah selesai dibentuk dan siap memasuki tahap pembelahan. Semula oogonia membelah secara mitosis menghasilkan oosit primer.

Perkembangan fetus selanjutnya semua oosit primer membelah secara miosis, tetapi hanya sampai fase profase. Pembelahan miosis tersebut berhenti hingga bayi perempuan dilahirkan, ovariumnya mampu menghasilkan sekitar 2 juta oosit primer mengalami kematian setiap hari sampai masa pubertas.

Memasuki masa dewasa kelamin, oosit melanjutkan pembelahan meiosis I. Hasil pembelahan tersebut berupa dua sel haploid, satu sel yang besar disebut oosit sekunder dan satu sel berukuran lebih kecil disebut badan kutub primer. Pada tahap selanjutnya, oosit sekunder dan badan kutub primer akan mengalami pembelahan meiosis II. Pada saat itu, oosit sekunder akan membelah menjadi dua sel, yaitu satu sel berukuran normal disebut ootid dan satu lagi berukuran lebih kecil disebut badan polar sekunder. Badan kutub tersebut bergabung dengan dua badan kutub sekunder lainnya yang berasal dari pembelahan badan kutub primer sehingga diperoleh tiga badan kutub sekunder. Ootid mengalami perkembangan lebih lanjut menjadi ovum matang, sedangkan ketiga badan kutub mengalami degenerasi (hancur). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada oogenesis hanya menghasilkan satu ovum.

Spermatogenesis berlangsung pada dinding Tubulus seminiferus pada testis. Proses pembentukan sperma mempunyai 3 periode; 1) Periode perbanyakan sel, 2) Periode tumbuh sel, 3) Periode pematangan. Di dalam Tubulus seminiferus dari testis, spermatosit primer ($2n$) mengalami pembelahan meiosis I dan menghasilkan spermatosit sekunder yang bersifat haploid (n). Spermatosit sekunder akan mengalami pembelahan meiosis II dan menghasilkan spermatid (n). Kemudian spermatid akan berdiferensiasi dan berubah bentuk menjadi spermatozoid.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Semen segar Ternak Ruminansia
- 2) Set penampungan dan pemeriksaan semen
- 3) Tabung koleksi semen
- 4) Mikroskop
- 5) Preparat awetan testis
- 6) Preparat awetan ovarium
- 7) Pita ukur
- 8) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Tempatkan ternak ruminansia jantan pada kandang jepit.
- 2) Koleksi dan tampung semen pada tabung penampungan semen.
- 3) Periksa semen segar dibawah mikroskop.
- 4) Periksa kualitas semen segar menggunakan prosedur spektrofotometri.
- 5) Periksa sediaan preparat awetan organ tetis di bawah mikroskop.
- 6) Lakukan pengamatan gametogenesis dalam videografis.
- 7) Periksa sediaan preparat awetan organ ovarium di bawah mikroskop.
- 8) Diskusikan hasil temuan praktikum.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan tahapan proses spermatogenesis dan oogenesis pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pengambilan semen segar pada ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.

9. Hasil Praktikum :

No.	Pemeriksaan semen cain	Keterangan
	Pemeriksaan mikroskopis sermatozoa	Keterangan
	Pemeriksaan mikroskopis preparat	Keterangan
	Analisis Hasil Praktikum	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	:	X (SEPULUH)
Capaian Pembelajaran Khusus	:	Mahasiswa mampu melakukan pengamatan embriogenesis. Mampu melakukan identifikasi proses perkembangan embrio.
Waktu	:	(3 X 170 menit)
Tempat	:	Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Pemeriksaan Embriogenesis

2. Indikator Pencapaian:

- a. Mahasiswa mampu melakukan pengamatan embriyo pada ternak ruminansia.
- b. Mampu melakukan identifikasi proses tahapan embriyo pada ternak ruminansia

3. Teori :

Masa kebuntingan adalah masa dari fertilisasi atau saat konsepsi sampai saat partus atau kelahiran individu muda. Selama masa ini sel-sel tunggal membelah dan berkembang menjadi organisasi fisiologis yang lebih tinggi yaitu individu. Tingkat kematian periode ini yaitu embrio maupun fetus lebih tinggi dibanding setelah individu lahir. Peristiwa keluarnya fetus atau embrio yang mati yang ukurannya anatominya dapat dikenali disebut abortus. Keluarnya fetus yang hidup dan pada waktunya disebut lahir. Keluarnya fetus yang mati pada saat partus pada hewan disebut stillbirth. Lahirnya individu baru sebelum waktunya disebut prematur. Berdasarkan ukuran individu dan perkembangan jaringan serta organ, periode kebuntingan dibedakan atas tiga bagian yaitu:

- a. Periode ovum atau blastula. Adalah periode yang dimulai dari fertilisasi sampai terjadinya implantasi. Setelah terjadi fertilisasi ovum yang dibuahi akan mengalami pembelahan di ampullary - isthnic junction menjadi morula.
- b. Periode embrio / Organogenesis. Adalah dimulai dari implantasi sampai saat dimulainya pembentukan organ tubuh bagian dalam. Pada sapi berkisar pada hari ke 12 - 45, domba 11 - 34, anjing dan kucing 6 - 24, dan kuda 12 - 50 atau 60 setelah fertilisasi. Selama periode ini terjadi pembentukan; a) lamina germinativa, b) selaput ekstraembrionik, c) organ-organ tubuh. Terjadi pembentukan amnion dan allantochorion dan berfungsi sampai akhir kebuntingan.
- c. Pembentukan kantong kuning telur (yolk sac), yang terlihat pada awal differensiasi. Terbentuknya organ-organ dalam seperti jantung, liver, pankreas, paru-paru dan sistim digesti. Ductus mullen berkembang menjadi organ betina. Ductus woifli berkembang menjadi sistim organ jantan. Periode ini terjadi penentuan jenis kelamin calon individu terjadi pada periode ini.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Preparat awetan Fetus Ruminansia dari berbagai tingkatan usia
- 2) Set pemeriksaan
- 3) Penggaris
- 4) Pita ukur
- 5) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Tempatkan preparat awetan fetus ruminansia pada meja praktikum.
- 2) Gambar preparat awetan disertai dengan keterangan
- 3) Pelajari dan amati posisi sediaan preparat awetan dengan gambar skema fetus pada uterus.
- 4) Diskusikan hasil temuan praktikum

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan tahapan proses spermatogenesis dan oogenesis pada ruminansia!
- 2) Terangkan bagaimana teknik pengambilan semen segar pada ternak ruminansia!

8. Pustaka :

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. 6th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.

9. Hasil Praktikum :

No.	Gambaran Organ	Keterangan
	Pengamatan embriogenesis	Keterangan
	Analisis hasil praktikum	Keterangan

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	:	XI (SEBELAS)
Capaian Pembelajaran Khusus	:	Mahasiswa mampu melakukan penanganan pedet pasca kelahiran. Mampu melakukan pemberian/ penanganan kolostrum.
Waktu	:	(3 X 170 menit)
Tempat	:	Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Tehnik Penanganan Pedet Pasca Kelahiran.

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu melakukan penanganan pedet pasca kelahiran.
- b. Mahasiswa mampu melakukan penanganan kolostrum.

3. Teori :

Prosedur Penanganan Pedet.

Setelah pedet dapat berdiri, ikat tali pusar (funiculus umbilicalis) kurang lebih 2,5 cm dari perut kemudian dipotong kurang lebih 1 cm di bawah ikatan tali. Tali pusar dapat disterilkan (disucihamakan) dengan 3 cara :

- a. Tali pusar dicelupkan pada yodium tinctur 10% atau betadine.
- b. Tali pusar disemprot dengan yodium tinctur 10%.
- c. Memasukkan 5 ml yodium tinctur 10% atau betadine ke dalam tali pusar dengan alat suntik atau langsung dari botol betadine, hingga larutan masuk sampai ke pangkal tali pusar.
- d. Induk dibiarkan menjilati anaknya, agar jilatannya lebih kuat maka di taburkan garam dapur di tubuh pedet. Jilatan induk ini akan membantu melancarkan

pernafasan dan merangsang sirkulasi darah. Apabila induk tidak mau menjilati anaknya, lendir pada tubuh pedet dibersihkan oleh peternak dengan kain lap bersih dan kering dengan digosokan sampai seluruh permukaan tubuh pedet kering.

- e. Usahakan peternak mengarahkan pedet pada puting induknya untuk menyusu supaya segera mendapatkan kolostrum, Apabila pedet lahir sehat dan kuat biasanya 30 sampai dengan 60 menit setelah lahir sudah dapat berdiri. Pedet waktu lahir tidak memiliki kekebalan untuk melawan penyakit. Oleh karena itu 30 sampai dengan 60 menit setelah lahir pedet segera diberi minum kolustrum. Kolostrum adalah susu yang dihasilkan oleh sapi setelah melahirkan sampai sekitar 5 sampai dengan 6 hari. Kolostrum sangat penting untuk pedet setelah lahir karena kolustrum mengandung zat pelindung atau antibodi yang dapat menjaga ketahanan tubuh pedet dari penyakit.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Pedet pasca kelahiran
- 2) Bahan dan alat desinfeksi
- 3) Obat obatan suportif (vitamin dan mineral)
- 4) Kolostrum
- 5) Set pemeriksaan kualitas kolostrum
- 6) Penggaris
- 7) Pita ukur
- 8) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Amati dan pelajari perilaku pedet,
- 2) Lakukan pemeliharaan pedet pasca kelahiran (manajemen kandang, manajemen pakan/minum, manajemen pemeliharaan).
 - Lakukan pemeliharaan pedet pasca kelahiran; pembersihan dan pengeringan bulu, mengeluarkan lendir dari hidung dan mulut, diping tali pusat, pemeriksaan anggota tubuh, penimbangan pedet, dan penyiapan alas kandang.
 - Lakukan pemberian kolostrum harian kepada pedet.
- 3) Lakukan pengawasan dan pengawasan fisik dan tingkah laku ternak ruminansia induk pasca melahirkan.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan tanda tanda tingkahlaku pedet pasca kelahiran!
- 2) Terangkan bagaimana teknik kolostrum!

8. Pustaka :

Feradis. 2010. Reproduksi Ternak. Alfabeta. Bandung.

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Effendy, J., Luthfi, M., Affandi, L., 2013. Petunjuk Teknis Pemeliharaan dan Penyapihan Pedet Sapi Potong, Loka Penelitian Sapi Potong.

9. Hasil Praktikum

No.	Penempatan pedet	Keterangan
	Penanganan pedet pasca kelahiran	Keterangan
	Pemberian kolostrum	Keterangan
	Analisis hasil praktikum	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: XII (DUA BELAS)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan perawatan lanjutan pada pedet. Mampu melakukan penanganan manajemen sapih. Mampu menyusun formula kolostrum pengganti.
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Teknik Perawatan Pedet

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu melakukan perawatan pedet pasca kelahiran.
- b. Mahasiswa mampu melakukan penanganan manajemen sapih pada pedet.

3. Teori :

Pemeliharaan pedet harus memerlukan perhatian yang khusus, berbeda dengan pemeliharaan sapi ternak dewasa, terutama dalam penanganan mulai kelahiran sampai pemberian pakan dan penanganan penyakit selama masa pertumbuhannya. Manajemen Pemberian Susu 1 – 12 minggu. Pemberian susu pasca kolostrum dapat dimulai sejak pedet berumur tiga sampai dengan empat hari. Pemberiannya perlu dibatasi berkisar 8 – 10 % bobot badan pedet; sebagai contoh pada pedet yang memiliki bobot badan 50 kg, dapat diberikan air susu dengan jumlah pemberian 4 – 5 liter/ekor/hari.

Pemberian susu diberikan secara bertahap, dengan interval pemberian dua hingga tiga kali per hari. Jumlah air susu yang diberikan akan terus meningkat sampai umur pedet berumur 28 minggu; dengan disesuaikan bobot badan sapihnya. Selanjutnya secara beransur interval pemberian susu dikurangi, yaitu

mulai dua kali, sejali hingga dilakukan penyapihan pedet. Hindari pemberian susu secara berlebihan dan berganti-ganti waktu secara mendadak. Over feeding akan memperlambat penyapihan dan akan mengurangi konsumsi bahan kering dan akan mengakibatkan diare. Menghindari pemberian air susu yang mengandung darah dari induk, karena pedet bisa terkena infeksi; yang bisa menyebabkan menaikkan suhu tubuh pedet.

Manajemen Pemberian Pakan Awal/Pemula. Pemberian pakan dapat dimulai sejak pedet dua hingga tiga, yaitu fase pengenalan. Pemberian pakan ini bermaksud untuk membiasakan pedet dapat mengkonsumsi pakan padat dan dapat mempercepat proses penyapihan hingga usia empat minggu; namun untuk sapi – sapi calon bibit dan donor penyapihan dini kurang diharapkan.

Penyapihan (penghentian pemberian air susu) dapat dilakukan apabila pedet telah mampu mengkonsumsi konsentrat calf starter 0.5 – 0.7 kg kg/ekor/hari atau pada bobot pedet 60 kg atau sekitar umur 30-60 hari. Tolak ukur kualitas calf starter yang baik adalah dapat memberikan pertambahan bobot badan 0.5 kg/hari dalam kurun waktu. Penyapihan pada Pedet. Waktu penyapihan biasanya didasarkan pada umur, bobot badan, pertambahan bobot badan dan banyaknya konsumsi pakan. Berdasarkan beberapa parameter tersebut di atas, maka dikenal beberapa pola penyapihan pada sapi pedet. Penyapihan umur 8-12 minggu (2-3 bulan). Penyapihan bebas, biasanya dilakukan dengan cara menyapih pedet pada umur antara 2-3 bulan pasca beranak dengan interval waktu menyusu ke induknya secara bebas selama 24 jam tanpa dibatasi.

Penyapihan Terbatas (*Restricted Suckling*), teknologi pembatasan penyusuan pedet biasanya dilakukan di usaha sapi potong milik rakyat, antara lain di beberapa wilayah pedesaan. Pedet setelah dilahirkan akan dikumpulkan dengan induknya selama 24 jam hingga umur pedet mencapai 12 minggu (84 hari); selanjutnya dilakukan pembatasan menyusu pedet hingga umur 24 minggu (168 hari) dengan interval menyusu terhadap induknya sebanyak 3 – 4 kali sehari. Setelah 168 hari dilakukan penyapihan pedet pada umur lebih dari 168 hari. Pedet yang digunakan berasal dari induk yang baru beranak (maksimal 10 hari post partus). Pemberian pakan induk sesuai dengan yang biasa dilakukan oleh

peternak ditambah dengan pakan tambahan berupa mineral dan vitamin selama 84 hari; dengan harapan induk memiliki kondisi badan cukup (skor kondisi tubuh 5-7). Pedet diberikan pakan tambahan dari bimas lokal selama pembatasan susu hingga disapih (84 - 168 hari).

Penyapihan Pedet Model Grati (Penyapihan Standar). Penyapihan pedet Model Grati merupakan penghentian pemberian air susu induk yang distandarisasikan pada umur 205 hari (sekitar 7 bulan). Pada saat pedet berumur 205 hari, produksi susu induk sapi sudah sangat terbatas sehingga pada kisaran waktu tersebut pedet disapih oleh induknya secara alami.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Pedet usia sampai dengan 3 bulan.
- 2) Bahan dan alat desinfeksi
- 3) Obat-obatan suportif (vitamin dan mineral)
- 4) Timbangan
- 5) Susu
- 6) Botol susu
- 7) Pakan tambahan
- 8) Set pemeriksaan kualitas susu (pemeriksaan rutin)
- 9) Penggaris
- 10) Pita ukur
- 11) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Amati dan pelajari perilaku pedet,
- 2) Lakukan pemeliharaan pedet pasca kelahiran (manajemen kandang, manajemen pakan/minum, manajemen pemeliharaan) yang dilanjutkan sebagai tugas mandiri dan terstruktur.
 - Lakukan penyapihan bertahap pedet secara bertahap
 - Lakukan alternatif prosedur susu pengganti susu kolostrum jika susu induk tidak bisa dimanfaatkan.
 - Lakukan simulasi penyusunan formula kolostrum pengganti.
 - Lakukan pemberian formula pakan lanjutan dengan memperhatikan pertumbuhan berat badan normal.
- 3) Lakukan pemeriksaan kualitas kolostrum secara organoleptik.
- 4) Lakukan tindakan pemeliharaan rutin pedet harian sebagai tugas terstruktur dan mandiri selama 3 bulan.
- 5) Lakukan pengawasan dan pengawasan fisik dan tingkah laku ternak ruminansia induk pasca melahirkan.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan tingkah laku pedet!
- 2) Terangkan bagaimana komponen utama penyusun kolostrum!

8. Pustaka :

Feradis. 2010. Reproduksi Ternak. Alfabeta. Bandung.

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Effendy, J., Luthfi, M., Affandi, L., 2013. Petunjuk Teknis Pemeliharaan dan Penyapihan Pedet Sapi Potong, Loka Penelitian Sapi Potong.

9. Hasil Praktikum :

No.	Pemeliharaan Pedet	Keterangan
	Pengamatan perilaku pedet	Keterangan
	Perawatan pakan pedet	Keterangan
	Pemeriksaan kondisi fisik air susu penyusunan formula	Keterangan
	Analisis hasil praktikum	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: XIII (TIGA BELAS)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan identifikasi gangguan reproduksi (retensi plasenta, distokia).
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Identifikasi Gangguan awal Reproduksi Ternak Ruminansia.

2. Indikator Pencapaian :

Mampu melakukan identifikasi gangguan reproduksi (retensi plasenta, distokia).

3. Teori :

Gangguan reproduksi yang umum terjadi pada sapi diantaranya: (1) *retensio sekundinarium* (ari-ari tidak keluar), (2) Distokia (kesulitan melahirkan) (3) Abortus (keguguran), dan (4) kelahiran prematur /sebelum waktunya. Gangguan reproduksi tersebut menyebabkan kerugian ekonomi sangat besar bagi petani yang berdampak terhadap penurunan pendapatan peternak; umumnya disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya : (1). penyakit reproduksi, (2) buruknya sistem pemeliharaan, (3) tingkat kegagalan kebuntingan dan (4) masih adanya pengulangan inseminasi, yang kemungkinan salah satu penyebabnya adalah adanya gangguan reproduksi;

Penyebab Gangguan Reproduksi

Gangguan reproduksi pada sapi potong disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya:

- a. Cacat anatomi saluran reproduksi (kongenital).

- b. Gangguan fungsional.
- c. Kesalahan manajemen.
- d. Infeksi organ reproduksi.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Slide grafis kasus gangguan reproduksi.
- 2) Video kasus gangguan reproduksi.
- 3) Alat tulis dan gambar
- 4) Obat-obatan terapi hormonal, vitamin.
- 5) Manipulation *distokia toolkit*.
- 6) Alat dan bahan desinfeksi internal
- 7) Kamera

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 orang per kelompok, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Amati dan pelajari video dan slide grafis kasus gangguan reproduksi,
- 2) Lakukan identifikasi dan tindakan awal gangguan reproduksi (retensi placenta, distokia)
 - Tindakan penanggulangan retensi placenta; lakukan terapi hormon untuk mengeluarkan placenta, lakukan tindakan lanjut dengan mengeluarkan placenta secara manual, lakukan irigasi saluran reproduksi, terapi vitamin dan pemberian antibiotik oleh petugas paramedik.

- Tindakan penanggulangan distokia; indentifikasi kondisi distokia, lakukan reposisi/ rotasi/ manipulasi fetus secara manual, lakukan terapi vitamin dan mineral. Lapukan pelaporan tindakan lanjutan yang diperlukan kepada petugas medik veteriner.
- 3) Lakukan diskusi penyampaian saran pemeliharaan ternak
- 4) Lakukan diskusi dan pembahasan kelompok.
- 5) Lakukan pengawasan dan pemeriksaan kesehatan reproduksi ternak ruminansia.

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Sebutkan tanda tanda umum gangguan reproduksi (satu contoh gangguan reproduksi)!
- 2) Terangkan bagaimana teknik penanganan awal gangguan reproduksi!

8. Pustaka :

Anonimus. 2016. Pedoman Teknis Gangguan Reproduksi (Gangrep). Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Affandhy, L., Pratiwi, WC., Ratnawati, D., 2007. Loka Penelitian sapi Potong. Puslitbangnak.

9. Hasil Praktikum :

No.	Pengamatan gangguan reproduksi	Keterangan
	Analisis gangguan reproduksi	

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM REPRODUKSI TERNAK RUMINANSIA

Minggu ke	: XIV (EMPAT BELAS)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa mampu melakukan penanganan awal gangguan reproduksi (abortus).
Waktu	: (3 X 170 menit)
Tempat	: Laboratorium Reproduksi dan Kandang Praktek

1. Pokok Bahasan :

Penanganan awal Gangguan Reproduksi Ternak Ruminansia.

2. Indikator Pencapaian :

Mahasiswa mampu melakukan penanganan awal gangguan reproduksi (retensi plasenta, distokia, abortus).

3. Teori :

Gangguan fungsional. Salah satu penyebab gangguan reproduksi adalah adanya gangguan fungsional (organ reproduksi tidak berfungsi dengan baik). Infertilitas bentuk fungsional ini disebabkan oleh adanya abnormalitas hormonal. Sista ovarium (ovaria, folikuler dan luteal). Status ovarium dikatakan sistik apabila mengandung satu atau lebih struktur berisi cairan dan lebih besar dibanding dengan folikel masak. Penanganan yang dilakukan yaitu dengan:

- a. Sista ovaria: prostaglandin (jika hewan tidak bunting)
- b. Sista folikel : Suntik HCG/LH secara intramuskuler sebanyak 200 IU.
- c. Sista luteal: PGH 7,5 mg secara intra uterina atau 2,5 ml secara intramuskuler.

Selain itu juga dapat diterapi dengan PRID/CIDR intra uterina (12 hari). Dua sampai lima hari setelah pengobatan sapi akan birahi. Subestrus dan birahi tenang. Subestrus merupakan suatu keadaan yakni gejala birahi yang berlangsung singkat/ pendek (hanya 3-4 jam) dan disertai ovulasi (pelepasan

telur). Peananganan perbaikan nutrisi dan apabila terdapat corpus luteum maka dapat diterapi dengan PGF2 α (*prostaglandin*) dan diikuti dengan pemberian GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormon*).

Gejala sapi anestrus. Anestrus merupakan suatu keadaan pada hewan betina yang tidak menunjukkan gejala estrus dalam jangka waktu yang lama. Tidak tampaknya gejala estrus tersebut dapat disebabkan oleh tidak adanya aktifitas ovaria atau akibat aktifitas ovaria yang tidak teramati. Keadaan anestrus dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya yaitu; 1) True anestrus (anestrus normal). Abnormalitas ini ditandai dengan tidak adanya aktivitas siklik dari Ovaria, penyebabnya karena tidak cukupnya produksi gonadotropin atau karena ovaria tidak respon terhadap hormon gonadotropin. Secara perrektal pada sapi dara akan teraba kecil, rata dan halus, sedangkan kalau pada sapi tua ovaria akan teraba irreguler (tidak teratur) karena adanya korpus luteum yang regresi (melebur). 2) Anestrus karena gangguan hormon. Biasanya terjadi karena tingginya kadar progesteron (hormon kebuntingan) dalam darah atau akibat kekurangan hormon gonadotropin. 3) Anestrus karena kekurangan nutrisi. 4) Anestrus karena genetik. Anestrus karena faktor genetik yang sering terjadi adalah hipoplasia ovarium dan agenesis ovaria.

Ovulasi yang tertunda. Ovulasi tertunda (*delayed ovulation*) merupakan suatu kondisi ovulasi yang tertunda/ tidak tepat waktu. Terapi yang dapat dilakukan diantaranya dengan injeksi GnRH saat IB. Kesalahan Manajemen. Faktor manajemen sangat erat hubungannya dengan faktor pakan atau nutrisi dan pemeliharaan. Jika tubuh kekurangan nutrisi terutama untuk jangka waktu yang lama maka akan mempengaruhi fungsi reproduksi, efisiensi reproduksi menjadi rendah dan akhirnya produktifitasnya rendah.

Infeksi Organ Reproduksi. Infeksi yang bersifat spesifik dan non spesifik. Endometritis (radang uterus). Merupakan radang pada endometrium (dinding rahim). Piometra (radang uterus bernanah). Merupakan pengumpulan sejumlah eksudat purulen dalam lumen uterus dan adanya korpus luteum persisten pada salah satu ovariumnya. Vaginitis. Merupakan peradangan pada vagina, biasanya sebagai penjalaran dari metritis dan pneumovagina atau dapat disebabkan oleh

tindakan penanganan masalah reproduksi yang tidak tepat seperti tarikan paksa/ fetotomi

Brucellosis. Penyebab brucellosis pada sapi adalah bakteri *Brucella abortus* sedangkan pada kambing/ domba adalah *Brucella melitensis*. Penanggulangan dan pencegahan brucellosis diantaranya dengan sanitasi dan kebersihan harus terpelihara. Vaksinasi strain 19 usia 3 – 7 bulan. Pemberian antiseptik dan antibiotika pada hewan yang sakit. Penyingkiran reaktor (sapi terinfeksi sebagai sumber infeksi). Sapi yang terinfeksi diisolasi/ dijual/ dipotong. Fetus dan plasenta yang digugurkan dibakar kemudian dikubur. Hewan baru dikarantina, diperiksa dan diuji.

Leptospirosis. Penyebabnya yaitu bakteri *Leptospira pomona*, *Leptospira gripothyposa*, *Leptospira conicola*. Pengobatan dengan antibiotika dosis tinggi (penicillin dan streptomycin).

Vibriosis. Penyebabnya adalah *Vibrio fetus venereal* atau *Campylobacter foetus venereal*. Pengobatan dengan infusi (pemasukan) antibiotika spektrum luas secara intra uterin, injeksi pejantan dengan streptomisin.

Tuberkulosis. Penanganan dan pencegahan diantaranya dengan sanitasi lingkungan, pengobatan dengan antibiotika, isolasi hewan yang terinfeksi dan vaksinasi.

Virus IBR- IPV. Penyebabnya adalah virus herpes dengan tingkat kematian prenatal dan neonatal cukup tinggi. Pengendalian dan pengobatan: Pemberian antibiotik, karantina hewan dan istirahat kelamin selama 3-4 minggu, vaksinasi kombinasi (IBR, IPV dan BVD-MD).

Virus BVD-MD. Virus BVD-MD menyerang sapi dengan gejala: demam tinggi, depresi, anorexia, diare, lesi pada mukosa mulut dan sistem pencernaan, abortus pada 2-9 bulan kebuntingan serta terjadinya kawin berulang. Pengobatan dengan pemberian antibiotika, pencegahan dengan vaksinasi umur 9-10 bulan. Sanitasi dan desinfeksi kandang dan lingkungan penting untuk diperhatikan.

EBA (Epizootik Bovine Abortion). Penyebabnya Chlamydia atau Megawanela. Pengobatan dapat dilakukan dengan pemberian antibiotika. Sedangkan pengendaliannya dapat dilakukan dengan isolasi/ karantina hewan yang sakit, vaksinasi, sanitasi dan desinfeksi kandang.

Protozoa Trikomoniasis. Penyebabnya Trichomonas fetus, merupakan penyakit kelamin menular pada sapi yang ditandai dengan penurunan kesuburan (S/C tinggi), abortus dini (4 bulan kebuntingan/ trisemester pertama kebuntingan). Pengendaliannya dengan; IB dengan pejantan sehat, istirahat kelamin, pemberian antibiotik intra uterin pada betina terinfeksi, pemberian estrogen/ PGF2 α , pejantan kronis diberi bovoflavin/ metronidazole atau liminasi.

Protozoa Toxoplasmosis. Penyebabnya Toxoplasma gondii, bersifat zoonosis sehingga dapat menyerang manusia. Pengobatan dengan antibiotika, kombinasi antara preparat sulfa (sulfadiazin) dan pyrimethamine. Pencegahan dengan melakukan sanitasi dan desinfeksi kandang serta lingkungannya.

Jamur Aspergillosis. Penyebab utama abortus adalah Aspergillus fumigatus. Selain itu juga bisa disebabkan oleh Mucorales. Penanganan dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan preparat antijamur dan perbaikan manajemen secara keseluruhan.

Prolaps Uteri. Merupakan kejadian keluarnya uterus yang menggantung keluar melalui vulva. Penyebabnya adalah hewan selalu dikandangkan, tingginya estrogen, tekanan intra abdominal saat berbaring maupun genetik. Pada keadaan prolaps partial, organ masuk ke saluran reproduksi seperti semula saat berdiri namun bila terjadi secara total maka organ akan tetap menggantung keluar meskipun dalam keadaan berdiri. Penanggulangan prolaps uteri yaitu dengan ditempatkan kandang dengan kemiringan 5 –15 cm lebih tinggi di bagian belakang. Secara medis dapat dilakukan dengan reposisi ke posisi semula dilanjutkan dengan irigasi antiseptik iodium dan injeksi dengan antibiotika spektrum luas oxytetracycline. Jika diperlukan dijahit pada bagian vulva untuk mencegah uterus keluar lagi.

Distokia. Merupakan suatu keadaan stadium pertama kelahiran (dilatasi cerviks) dan kedua (pengeluaran fetus) lebih lama dan menjadi sulit dan tidak mungkin

lagi bagi induk untuk mengeluarkan fetus. Penanganan kesulitan kelahiran merupakan wewenang dokter hewan dan paramedis yang berada di bawah tanggung jawab dokter hewan. Penanganan yang dapat dilakukan diantaranya; 1) Mutasi, mengembalikan presentasi, posisi dan postur fetus agar normal dengan cara di dorong (ekspulsi), diputar (rotasi) dan ditarik (retraksi). 2) Penarikan paksa, apabila uterus lemah dan janin tidak menstimulir perejanan. 3) Pemotongan janin (Fetotomi), apabila presentasi, posisi dan postur janin yang abnormal tidak bisa diatasi dengan m penarikan paksa dan keselamatan induk yang diutamakan. 4) Operasi Secar (Sectio Caesaria), merupakan alternatif terakhir apabila semua cara tidak berhasil. Operasi ini dilakukan dengan pembedahan perut (laparotomy) dengan alat dan kondisi yang steril.

Retensi Plasenta. Merupakan suatu kondisi selaput fetus menetap lebih lama dari 8 – 12 jam di dalam uterus setelah kelahiran. Pada dasarnya retensi plasenta adalah kegagalan pelepasan plasenta anak (villi kotiledon) dan plasenta induk (krypta caruncula). Penanganan manual dapat dilakukan dengan pelepasan selaput fetus secara manual, pemberian preparat antibiotika spektrum luas (oxytetracyclin, Chlortetracyclin atau Tetracyclin). Pengobatan secara tradisional dapat dilakukan untuk mengurangi beban retensi yaitu dengan pemberian daun waru dan bambu dengan cara diberikan langsung lewat pakan.

Torsi Uterus (uterus melintir). Merupakan kejadian terputarnya uterus pada porosnya disebabkan oleh gerakan sapi yang mendadak saat berbaring atau berdiri, kekurangan cairan fetus, ternak jatuh, dan ternak yang selalu dikandangkan, tonus uterus menurun, gerakan fetus yang berlebihan dan karena struktur anatomi (faktor predisposisi). Gejala yang nampak adalah hewan terlihat tidak tenang, mengejang, menendang-nendang perut, pulsus dan frekuensi nafas meningkat, terjadi suplai darah ke uterus yang berujung pada kematian fetus.

Mummifikasi fetus (janin mengeras). Suatu kondisi dimana fetus dalam uterus mati tanpa disertai infeksi mikroorganisme. Terjadi penyerapan oleh uterus sehingga fetus menjadi kering dan keras. Mummifikasi fetus dapat disebabkan oleh lilitan tali pusat, penyempitan tali pusat, torsi uteri maupun karena kelainan genetik. Terapi yang dapat dilakukan yaitu dengan injeksi stilbestrol secara intramuscular dengan dosis 50-80 mg atau dengan injeksi PGF 2α .

4. Bahan dan Alat :

- 1) Slide grafis kasus gangguan reproduksi (abortus induk sapi).
- 2) Video kasus gangguan reproduksi (abortus induk sapi).
- 3) Alat tulis dan gambar
- 4) Obat-obatan terapi hormonal, antibiotik,
- 5) Alat dan bahan desinfeksi internal dan topikal
- 6) Kamera digital

5. Organisasi :

Mahasiswa melakukan praktikum dibagi dalam kelompok 5-8 kelompok per kelompok 5-8 orang, mahasiswa diskusi membahas hasil, menyusun laporan. Dosen mengarahkan kegiatan praktikum, memberi motivasi, mengkoordinasikan dengan PLP. Bersama TIM membahas umpan balik dengan memberi studi kasus.

6. Prosedur Kerja :

Lakukan pemeriksaan organ reproduksi sebagai berikut:

- 1) Amati dan pelajari video dan slide grafis kasus gangguan reproduksi kasus abortus.
- 2) Lakukan penanganan awal gangguan reproduksi
 - Penanganan pada induk; identifikasi kasus abortus, irigasi saluran reproduksi, pemberian terapi hormonal dan antibiotik.
 - Penanganan pada pedet mati pencegahan penyakit menular;
 - Menyusun laporan kejadian penyakit abortus.
- 3) Lakukan diskusi penanganan modifikasi manajemen pemeliharaan dengan tim pemeliharaan.
- 4) Lakukan diskusi dan pembahasan kelompok.
- 5) Lakukan pengawasan dan pemeriksaan kesehatan reproduksi ternak ruminansia.

7. Tugas dan Pertanyaan

- 1) Sebutkan tanda tanda umum gangguan reproduksi (satu contoh gangguan reproduksi)!
- 2) Terangkan bagaimana teknik penanganan awal gangguan reproduksi!

8. Pustaka :

Anonimus. 2016. Pedoman Teknis Gangguan Reproduksi (Gangrep). Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Franson, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Affandhy, L., Pratiwi, WC., Ratnawati, D., 2007. Loka Penelitian sapi Potong. Puslitbangnak.

9. Hasil Praktikum :

No.	Identifikasi gejala klinis gangguan reproduksi	Keterangan
	Pemeriksaan gangguan reproduksi	Keterangan
	Tindakan penanganan	Keterangan
	Analisis penyebab gangguan reproduksi	Keterangan

